

## Respuestas a las preguntas- Atzi Merino

### 1. ¿Cuál es la página web más importante según el algoritmo si se inicia con el vector $(1/n, \dots, 1/n)$ ?

El programa hizo una multiplicación iterativa de un vector  $1/n$  y una matriz asociada a la red, obtuvo un vector final, la entrada  $i$  con  $i=0, \dots, 25$  representa la importancia de la página  $i+1$ . **Finalmente respondió que la página mas importante era la 26, federalreserve.gov, con una importancia de 0.6153846153846149.**

En este caso, la página más importante tiene una importancia asociada muchísimo mayor que el resto. Pues en segundo lugar quedó la página 24, con una importancia de 0.04807692307692282.

### 2. Considerando un vector construido por páginas con terminación .ru ¿La página de la pregunta 1 sigue siendo la más importante?

No. En este caso el programa hizo el mismo procedimiento, pero iniciando con un vector de entradas  $1/s$  en la posición de páginas con terminación .ru. Respondió que **la página mas importante era la 24, vedomosti.ru, con una importancia de 0.12499999999999939**. La página 20, rbk.ru, quedó en segundo lugar con una importancia casi equivalente. Todas las páginas que no tenían terminación .ru tuvieron una importancia de 0.

### 3. Añadiendo un parámetro $d$ y una matriz $u$ , utilice los valores 0.5, 0.85, 1 para $d$ y reporte los resultados. De los tres valores anteriores para $d$ , ¿cuál considera que es el mejor (según los ordenamientos obtenidos) y por qué?

El programa hizo un proceso muy similar, pero en la multiplicación iterativa se agregó una matriz  $u$  y un número  $d$  entre 0 y 1. Sustituyó los valores de  $d$  dados, y respondió que:

**Para  $d=0.5$  la página más importante fue la 26, federalreserve.gov, con una importancia de 0.07399986010194681**

**Para  $d=0.85$  la página más importante fue la 26, federalreserve.gov, con una importancia de 0.20001178183944462**

**Para  $d=1$  la página más importante fue la 26, [federalreserve.gov](http://federalreserve.gov), con una importancia de 0.6153846153846149.**

Notemos que con  $d=1$  los resultados fueron los mismos que en la pregunta 1, pues si vemos la formula,  $dP + (1-d)U$ , el  $1-d$  representa un 0 y entonces la matriz  $U$  se convierte en matriz de ceros, que al sumarla con  $P$  no hace nada.

**Considero que el mejor valor para  $d$  es 0.85.** Aunque para diferentes valores de  $d$  la página 26 siguió siendo mas importante, al comparar la importancia del resto de las páginas, me parece que  $d=0.85$  permite ordenarlas con mayor facilidad.

Para  $d=0.5$  la importancia de la página 26 arrojó 0.07399986010194681, este valor no es mucho mayor comparado al resto de las importancias. En general, la diferencia en importancias se mantiene muy pequeña para todas las páginas. Por ejemplo, la tercer página mas importante fue la 24 con importancia de 0.04385451091581101, la cuarta mas importante fue la 20 con importancia de 0.04384511376718718, y la quinta más importante fue la 7 con importancia de 0.0433846210105233. La diferencia entre estos valores es muy pequeña, se reduce a unos cuantos decimales.

Para  $d=1$ , la importancia de la página 26 arrojó 0.6153846153846149, un valor muy grande comparado al resto, se acumuló toda la importancia en una sola página y el resto tuvieron una importancia mucho menor, y muy similar entre ellas.

En cambio, para  $d=0.85$  hay diferencias más notables entre las importancias, iniciando con la importancia de la página 26 en 0.20001178183944462, un valor mayor que el que arrojó  $d=0.5$  pero menor que el que arrojó  $d=1$ . Además, la distribución de las importancias parece más uniforme que para el resto de valores; no presenta ninguna acumulación de importancias en ciertas páginas. De esta manera, considero que sería más fácil concluir el orden de páginas por importancia, pues cada una tiene un valor distinguido entre las demás.